

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 47

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

Félix-Edouard LIONNET

Né le 7 Mars 1886, à PORT-LOUIS (Ile Maurice)

Etude

sur

**l'avortement contagieux streptococcique
des vaches laitières à l'Ile Maurice**

JURY

Président : M. COUVELAIRE, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

Assesseurs : M. LESBOUYRIES

M. PANISSET

Professeurs à l'Ecole Nationale
Vétérinaire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

Etude sur l'avortement contagieux streptococcique
des vaches laitières à l'Ile Maurice



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 47

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

Félix-Edouard LIONNET

Né le 7 Mars 1886, à PORT-LOUIS (Ile Maurice)

Etude

sur

l'avortement contagieux streptococcique
des vaches laitières à l'Ile Maurice

JURY

Président : M. COUVELAIRE, Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

<i>Assesseurs</i> : M. LESBOUYRIES	} Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.
M. PANISSET	

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE, inspecteur général honoraire des Services Vétérinaires.

Directeur : M. Ch. BRESSOU, directeur de l'Institut de Médecine Vétérinaire Exotique.

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires ; P.-J. CADIOT, H. VALLÉE, DECHAMBRE, NICOLAS.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

CHAIRES	MM.
1° Physique, Chimie et Toxicologie, Pharmacie	NICOLAS.
2° Parasitologie et Maladies parasitaires, Dermatologie et Séméiologie de la peau, Zoologie appliquée, Clinique des Maladies parasitaires et dermatologique.	HENRY.
3° Anatomie descriptive, systématique, topographique et appliquée des animaux domestiques.....	BRESSOU.
4° Physiologie, Thérapeutique générale	MAIGNON.
5° Pathologie générale et anatomie pathologique générale, Histologie, Embryologie, Tératologie, Technique des autopsies, Autopsies médico-légales....	PETIT.
6° Pathologie médicale, Séméiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire, Médecine légale, Déontologie, Clinique médicale	ROBIN.
7° Pathologie chirurgicale, Séméiologie, Médecine opératoire et ferrure, Clinique chirurgicale.....	COQUOT.
8° Pathologie bovine, ovine, caprine et porcine, Maladies des animaux de basse-cour, Séméiologie, Médecine opératoire, Obstétrique, Clinique spéciale.	LESBOUYRIÈS.
9° Maladies microbiennes et Police sanitaire, Microbiologie, Clinique spéciale	PANISSET.
10° Zootechnie et appréciation des animaux domestiques, Economie rurale	LETARD.
11° Agronomie et Hygiène, Botanique et Aliments du bétail, Matière médicale	SIMONNET.
12° Industrie et contrôle des viandes, du lait et de ses dérivés, Industrie et contrôle des autres produits animaux.	VERGE.

PROFESSEUR AGRÉGÉ

CHEFS DE TRAVAUX

MM. BERTHELON, BRION, CARPENTIER, VALADE, GORET, MONVOISIN, MOUSSU.

AGRÉGÉS CHARGÉS D'ENSEIGNEMENT

MM. CORDIER et THIEULIN.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

ET DE MA MÈRE

A MA FEMME

A MA FILLE

A MES FILS

A MES PARENTS ET AMIS

To

F. A. STOCKDALE Esq^{re} C. B. E.

*Agricultural Adviser to The Secretary
of State for the Colonies*

Under whose Directorship I was
appointed Gouvernement Veteri-
nary Surgeon to the Department
of Agriculture in Mauritius (1914).

A MES AMIS

PAUL RINJARD

*Directeur adjoint du Laboratoire National
de Recherches Vétérinaires du Ministère
de l'Agriculture*

Ma bien sincère et bien vive reconnaissance pour ses excellents conseils.

PAUL VECTEN

Vétérinaire Capitaine

En souvenir de notre vieille camaraderie nouée à l'Ile Maurice et en remerciement de sa précieuse assistance.

LOUIS BLANCHARD

*Vétérinaire Sanitaire de Paris
et du département de la Seine*

En souvenir de nos bonnes années d'Alfort.

GABRIEL YVORÉ

Docteur-Vétérinaire à Paris

Mon sympathique praticien.

MAURICE MALLET

*Docteur-Vétérinaire
Membre correspondant
de l'Académie Vétérinaire de France*

En souvenir de notre vieille amitié.

A M. LE PROFESSEUR COUVELAIRE

Pour le très grand honneur qu'il
nous a fait en acceptant la prési-
dence du jury de notre thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LESBOUYRIES

qui s'est beaucoup intéressé à no-
tre sujet de thèse ; nos respectueux
remerciements.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PANISSET

Nos respectueux hommages.

A TOUS MES MAITRES DE L'ECOLE D'ALFORT

Etude sur l'avortement contagieux streptococcique des vaches laitières à l'Ile Maurice

Introduction

Historique et nature du troupeau

Située en plein Océan Indien, à plusieurs centaines de kilomètres à l'Est de Madagascar ($19^{\circ}58-20^{\circ}32$ lat. sud, $57^{\circ}17-57^{\circ}46$ long. est), l'île Maurice, qui constitue avec l'île de la Réunion et l'île Rodrigues, l'archipel des Mascareignes, est un territoire de peuplement relativement récent. Longtemps, elle ne fut qu'une escale de marins sur la route des Indes, une escale où l'on ne rencontrait aucun habitant, aucun être vivant. Occupée d'abord par les Hollandais, à la fin du seizième siècle, puis par les Français, enfin, à partir de 1810 par les Anglais, la période de colonisation proprement dite ne commence guère qu'au dix-huitième siècle, avec la Compagnie des Indes et Mahé de La Bourdonnais.

Si l'on excepte quelques animaux abandonnés au passage par des navigateurs, les premiers bovins importés furent, au dix-huitième siècle, des bretons et des normands, que les colons venus de France, recrutés par la Compagnie des Indes, amenèrent avec eux. Par la suite, on introduisit des animaux originaires des Indes et de Madagascar, mais ce n'est que dans les

premières années du vingtième siècle que l'on entreprit un élevage vraiment méthodique.

Le cheptel bovin de Maurice peut se diviser en deux catégories principales :

Les animaux de laiterie ;

Les animaux de travail.

L'approvisionnement en viande de boucherie se fait au moyen de bétail malgache, (*bos indicus*) provenant de la région de Vohémar. Ces importations ont lieu régulièrement, deux fois par mois, suivant les besoins. Les animaux en excédent sont utilisés comme animaux de travail et c'est ce qui explique que les importations sont plus abondantes à l'époque de la coupe de la canne à sucre, qui fut longtemps la seule ressource agricole de l'île, et qui demeure encore aujourd'hui, la plus importante.

Le bétail de boucherie ne constitue donc, en quelque sorte, qu'une population flottante, et c'est pourquoi il n'est pas possible de la faire figurer dans la statistique du cheptel, qui ne comprend donc que les animaux laitiers et les animaux de travail, les uns et les autres étant naturellement susceptibles d'être abattus éventuellement pour la boucherie.

Le troupeau comprend environ 40.000 têtes, 20.000 bœufs de travail et 15.000 vaches laitières. A première vue, ces chiffres ne sont pas très considérables et ne permettent pas de ranger Maurice parmi les pays d'élevage intensif, mais si l'on considère que l'île ne mesure guère que 45 kilomètres de long et 16 km. 500 de large, que sa superficie n'est que de 1.859 kilomètres carrés, que sa population est d'environ 400.000 habitants, on voit que ce troupeau est néanmoins relativement élevé.

Caractéristiques zootechniques du troupeau

A l'origine, les vaches laitières provenaient des animaux bretons et normands importés au XVIII^e siècle par les premiers colons. Par la suite, on leur adjoignit quelques sujets originaires d'Australie et du Cap. Les croisements se faisaient au hasard et les produits étaient forcément très hétéroclites.

Dans les dernières années du XIX^e siècle, un planteur-éleveur fit venir, pour l'amélioration des animaux de travail, quelques taureaux des Indes, provenant de la région du golfe Persique. Le résultat des croisements fut extrêmement heureux, mais à la suite de ces importations, le surra des Indes fut introduit à Maurice et décima le troupeau.

Le *Département de l'Agriculture*, créé sensiblement à cette époque, et qui apportait à l'ancienne *Station Agronomique* des moyens d'action étendus et efficaces, s'employa activement à reconstituer le cheptel. Au début, dans la période qui précéda immédiatement la guerre, on utilisa exclusivement des vaches de race indienne : Ongoles, Hissars, Mysores, et plus tard Chindies. Ces animaux, qui avaient déjà été, dans leur pays d'origine, l'objet d'une longue sélection, étaient principalement destinés à améliorer le bétail malgache qui reste à la base des besoins de l'île, à fournir des sujets plus étoffés pour le travail et à donner de meilleures laitières. Les résultats furent excellents pour le travail.

L'effort suspendu pendant la guerre, reprit en 1920. C'est alors que fut fondée la *Société des Eleveurs*, qui introduisit à l'île Maurice des reproducteurs Charolais, dans le but d'obtenir un type de boucherie. Dans le même temps, un éleveur isolé put, grâce à une sub-

vention particulière, faire venir du Cotentin, un taureau et deux génisses de la race de la Manche. Ces animaux donnèrent par métissage, des produits remarquables.

Enfin, tout récemment, on importa quelques sujets de race Hereford, qui sont particulièrement appréciés en Amérique, comme produits de croisement, pour la production de viande de boucherie.

Conditions d'exploitation des animaux

L'île Maurice tire ses principales ressources du produit de ses exploitations agricoles, et notamment de la production sucrière, qui fut, comme nous l'avons déjà dit, à peu près exclusivement sa seule ressource.

Il était donc nécessaire d'envisager tout d'abord l'élevage du point de vue de la production d'animaux de travail, indispensables à la mise en culture des plantations et au transport de la canne, du champ à l'usine, au moment de la coupe. Cet élevage était envisagé en second lieu du point de vue des fertilisants organiques qui, dans les conditions particulières de la culture intensive, telle qu'elle est pratiquée à Maurice, ont une importance considérable.

Étant donné que la question de la production d'animaux de boucherie ne se posait pas, en raison des importations régulières de bœufs malgaches, étant donné d'autre part la mise en culture de la presque totalité des surfaces arables, les planteurs ont été amenés à être leurs propres éleveurs. Chaque plantation possède donc son troupeau et produit elle-même la presque totalité des animaux qui lui sont nécessaires.

En ce qui concerne la laiterie, elle était exclusivement, jusqu'à ces dernières années, entre les mains

des Indiens, qui sont extrêmement nombreux à Maurice, où ils constituent les deux tiers de la population. Alors que sur les plantations, en raison même de leur importance, le nombre de têtes de bétail constituant le troupeau est assez élevé, et que, par le fait de la nature même de l'exploitation, les animaux peuvent être laissés en liberté sur les terres, l'élevage pour la laiterie est un petit élevage familial, pratiqué à peu près exclusivement en stabulation.

Apparition des premiers accidents d'avortement

Jusqu'à 1921, les Indiens assuraient, dans les conditions qui viennent d'être indiquées la totalité de la production du lait. Le matériel utilisé était extrêmement sommaire. La récolte et la manipulation se faisaient dans des conditions hygiéniques dérisoires, et ce lait n'offrait, notamment au point de vue de l'alimentation des enfants, que des garanties très insuffisantes.

Sur la proposition du docteur TEMPANY, alors directeur du service de l'agriculture, le gouvernement affecta une somme de 10.000 roupies, (à cette époque, environ 100.000 francs) à la création d'une laiterie expérimentale. Son but, de même que celui du docteur TEMPANY était d'offrir aux éleveurs une installation pourvue d'un matériel moderne et de les encourager à construire des installations similaires, ce qui aurait eu pour résultat immédiat une amélioration considérable des méthodes d'approvisionnement en lait.

Pour réaliser ce projet, des vaches laitières de la race de Friesland furent importés d'Afrique du Sud en 1922. Les avortements constatés dès la première année, peu nombreux, furent attribués tout d'abord à



FIG. 1 et 2. — Laitières de la laiterie

des causes accidentelles, mais leur accroissement dans les années qui suivirent prirent une importance telle qu'il devenait impossible de méconnaître leur caractère infectieux.

Ils ne constituaient pas seulement une menace dangereuse pour l'avenir des animaux de la laiterie, mais pour la laiterie elle-même en ruinant l'effort entrepris. Par l'effet moral désastreux que l'épizootie pouvait avoir sur la population indienne, primitive et fanatique, naturellement rebelle au progrès scientifique, on risquait de perdre le bénéfice de l'exemple que l'on avait voulu donner.

L'affection, limitée à la laiterie du Gouvernement, pouvait gagner d'autres troupeaux et constituait pour l'ensemble du cheptel un danger d'autant plus grave que l'on avait gardé le souvenir de l'épizootie de surra, qui, quelques années auparavant, avait ravagé l'île.

En raison des conditions spéciales de l'utilisation des animaux de race bovine pour les besoins des exploitations agricoles, une affection de ce genre était susceptible non seulement d'entraîner des pertes sérieuses, mais de provoquer des troubles économiques considérables.

C'est dans ces conditions que nous avons été amenés à entreprendre l'étude, de l'identification de la maladie, d'abord, puis de son traitement, qui fait l'objet de ce travail.

Toutes les observations que nous avons pu faire ont été recueillies et rapportées scrupuleusement. Nous nous sommes efforcés de le faire avec toute la précision désirable. Au cours de nos recherches, il nous a fallu faire appel à l'aide du laboratoire. Sans doute trouvera-t-on qu'à ce point de vue notre travail est fort incomplet, que les observations auraient com-

porté d'autres recherches, que les méthodes de laboratoire offraient des ressources que nous n'avons pas su utiliser.

Nous sommes seul vétérinaire à l'île Maurice, à des milliers de kilomètres de France et privés des conseils d'un maître qui aurait pu diriger nos recherches. Nous nous sommes donc contentés, en notre qualité de vétérinaire du gouvernement, de remplir notre mission qui est de protéger et de développer l'élevage local et nous nous sommes efforcés de découvrir la nature exacte de l'affection avec laquelle nous nous trouvions aux prises.

CHAPITRE PREMIER

Etude d'une enzootie d'avortement observée sur l'effectif de la laiterie du gouvernement

Avant d'aborder l'étude des accidents pathologiques, il nous paraît indispensable de fournir quelques indications sur les conditions dans lesquelles ont été importées les vaches du troupeau où ils ont été constatés et sur le milieu dans lequel elles ont été placées après leur importation à l'île Maurice.

La laiterie du gouvernement

On vient de voir dans quelles conditions fut décidée la création de cette laiterie. Le premier lot d'animaux fut importé d'Afrique du Sud au mois de mai 1922. Il comprenait 24 vaches et un taureau Friesland. Il n'était pas question, à l'époque, d'un établissement présentant un intérêt commercial, mais d'une laiterie modèle, destinée à subvenir aux besoins des hôpitaux. Dans ces conditions, l'effectif parut suffisant.

A leur arrivée à l'île Maurice, ces vaches furent soumises à une période d'observation à la station



FIG. 3 et 4. — Les locaux de la laiterie

de quarantaine de Fort William, puis transférées dans les étables provisoires de la laiterie, à Curepipe, haut plateau situé à 600 mètres d'altitude, dans une région fraîche, mais peut-être exagérément pluvieuse. Peu après, les animaux furent installés dans les étables définitives.

LES LOCAUX

Les locaux comportent tout un ensemble de bâtiments en pierre, couverts en tôle ondulée et comprennent :

1° Une étable principale, de 50 mètres de long et de 12 mètres de large pouvant abriter 50 vaches. Cette étable pour laquelle il n'a pas été prévu de séparation entre les animaux, est pourvue d'un passage central, large d'environ deux mètres et de deux couloirs latéraux, situés entre les mangeoires et le mur de clôture et servant à la distribution des aliments. Les mangeoires sont composées pour chaque animal, d'une auge, d'un ratelier et d'un appareil d'abreuvement automatique. Le sol est cimenté et pourvu, de chaque côté de l'allée centrale, d'un caniveau pour l'écoulement des urines. L'aération se fait au moyen de larges baies vitrées, à châssis mobiles, placées de chaque côté, à la partie supérieure des murs.

2° Une étable de 40 places ayant sensiblement les mêmes dimensions et les mêmes dispositions.

3° Une maternité, complètement isolée, dans un bâtiment spécial, et comprenant quatre boxes pour la mise bas, et où les mères sont placées dès qu'elles atteignent la dernière quinzaine de la gestation.

4° Un hôpital, également isolé et composé de deux petits bâtiments de deux boxes chacun.

5° Un petit bâtiment de deux boxes pour les taureaux.

6° Une étable de 30 mètres de long, pour les veaux, qui sont séparés de la mère et nourris au seau dès la naissance.

7° Des bâtiments annexes : magasins à fourrage, aire à fumier, couverte et complètement close.

Enfin, les bâtiments de service où est traité et maturationné le lait.

A cinquante mètres environ de l'étable principale, a été creusé un bassin étiqueur dont l'utilité est incontestable dans un pays tropical comme l'île Maurice, infesté de mouches et de tiques, vecteurs du surra et de la piroplasmose.

Les étables sont situées au milieu d'un vaste paddock autour duquel sont entretenus des pâturages destinés à fournir aux animaux un fourrage riche et varié.

LE PERSONNEL

Le personnel chargé de l'exploitation et du service est composé d'un chef de service, ayant suivi des cours spéciaux en Afrique du Sud, où existe une école de laiterie, d'un préposé auxiliaire, ayant reçu dans l'île une instruction pratique, et d'une dizaine de vachers indiens.

La laiterie est placée sous le contrôle de l'auteur, en sa qualité de vétérinaire du gouvernement.

ORGANISATION ET DÉVELOPPEMENT

Dans un établissement de ce genre, les débuts sont toujours difficiles, et la laiterie de Curepipe ne fit pas exception à la règle. Quelques jours après le débarquement, une vache mourut de météorisation. Cette mort était heureusement compensée par la nais-

sance d'une génisse, survenue pendant la traversée.

Pendant quelques mois, les résultats furent médiocres. Certaines vaches, bien qu'en pleine lactation, n'avaient pu être traites durant le voyage, toutes avaient été fatiguées par le séjour sur le bateau, soit du fait de la mer, soit du fait des conditions d'alimentation et d'installation.

Grâce à une alimentation choisie et à des soins hygiéniques appropriés, on parvint rapidement à remédier à cet état de choses, et un mois plus tard, on constata une hausse sensible de la lactation. Par la suite, la production du lait ayant dépassé les besoins des hôpitaux, on décida d'en livrer le surplus à la population. L'expérience ayant donné de bons résultats, et ce lait étant particulièrement demandé pour l'alimentation des nourrissons, on organisa la Laiterie sur une base commerciale et l'on fit venir un plus grand nombre de vaches. Deux nouveaux lots furent importés dans ces conditions : un premier de 40 vaches, en 1924, un autre de 18 en 1929.

Comme les premiers, ces animaux étaient de race Friesland et provenaient d'Afrique du Sud. Ils provenaient de régions indemnes de maladies contagieuses et avaient subi une quarantaine avant leur embarquement.

L'effectif, de 24 vaches à la création en 1922, est passé à 50 en 1924, à 83 en 1929. Il atteint son maximum en 1930, avec 92. Au 31 décembre 1933, il était de 84 vaches et de 3 taureaux.

MARCHE GÉNÉRALE DES ACCIDENTS PATHOLOGIQUES

Les accidents d'ordre général ou les maladies, si l'on excepte la période relativement très courte de l'acclimatement, furent extrêmement rares et ne mé-

ritent pas de retenir l'attention. Nous ne considérons donc que les accidents de gestation qui seuls nous intéressent ici.

Le premier avortement fut constaté en 1922 quelques semaines seulement après l'introduction des animaux à l'île Maurice. Dans les années qui suivirent, d'autres accidents se produisirent, plus ou moins nombreux, pour arriver en 1931 au chiffre 21, ce qui donne pour une période de dix ans un total de 75 avortements se répartissant comme suit :

1922.....	2
1923.....	1
1924.....	0
1925.....	2
1926.....	7
1927.....	5
1928.....	9
1929.....	9
1930.....	19
1931.....	21
	—
	75

CHAPITRE II

Les avortements enzootiques et épizootiques et leur étiologie

Historique

L'étude des avortements épizootiques remonte bien avant l'ère pastorienne. Depuis longtemps, on avait cru déceler dans certaines catégories d'avortement qui ne pouvaient être attribués à une cause accidentelle, un caractère nettement contagieux. Cette notion de contagion fut pourtant longtemps discutée et il fallut, pour que l'on se décida à l'admettre, que les découvertes de PASTEUR aient mis à notre disposition les moyens que procure l'analyse bactériologique.

SAINT-CYR, un des premiers, émet l'hypothèse d'un élément figuré, agent de la contagion, puis NOCARD, en 1885, constate la présence dans les enveloppes et dans les organes du fœtus d'un microbe qui n'est pas retrouvé dans les tissus de la mère et conclut à une infection des organes génitaux de la vache pendant la durée de la gestation.

Les travaux de BANG et STRIBOLT, en 1896, apportant la confirmation des observations de NOCARD et permettant l'isolement d'un bacille pathogène dont le

caractère spécifique est démontré par la reproduction expérimentale de la maladie.

Depuis, de nombreux travaux furent consacrés à l'étude des avortements de nature enzootique et on leur reconnaît généralement les causes principales suivantes :

a) Origine toxique, et plus particulièrement intoxications alimentaires.

b) Affection secondaire d'une maladie infectieuse aiguë dont ils ne sont qu'un épiphénomène, au cours de son évolution.

C'est ce qui se produit notamment dans la clavelée, chez le mouton et la fièvre aphteuse chez les animaux de l'espèce bovine.

c) Etat pathologique spécial, d'ordinaire chronique atteignant par prédilection l'utérus gravide.

Lorsque BANG et STRIBOLT, en 1896, découvrirent le *Bacillus abortus* et établirent expérimentalement que ce bacille était l'agent spécifique de l'avortement épi-zootique, on ne pensait pas qu'il pouvait avoir un rapport avec l'agent causal de la Fièvre de Malte, le *Micrococcus melitensis* découvert dix ans plus tôt par BRUCE. Ce n'est qu'en 1918, que Miss A. EVANS établit la similitude du bacille de BANG et du micrococcus melitensis. Un peu plus tard, MEYER et SHAW proposèrent de les grouper sous le nom de *Brucella*, Br. melitensis et Br. abortus, car la similitude entre ces deux agents bien que tous deux soient susceptibles de déterminer chez les bovidés des accidents abortifs du même ordre, ne va pas jusqu'à l'identité, et il est possible de les différencier par les méthodes de laboratoire.

D'autres infections sont encore capables de provoquer l'avortement des femelles gravides : des infections générales, comme la *tuberculose*, ou le *Vi-*

brio fœtus, le *Bacterium coli*. NOCARD a montré, pour ce dernier, qu'il pouvait, du fumier, par souillure de décubitus, envahir les voies génitales, atteindre le fœtus et provoquer son expulsion.

Enfin on a pu également mettre en cause des infections locales, métrites, vaginites ou des mycoses.

CHAPITRE III

Etude clinique et accidents abortifs (1922-1933)

ANNÉE 1922. — Le premier accident abortif y fut enregistré en *juin 1922* : un mois après l'importation « Larkspur », vache saillie en Afrique du Sud, expulsa un fœtus d'environ trois mois.

Quelques mois après, une primipare, toujours saillie en Afrique du Sud, rejeta prématurément un fœtus de cinq mois.

Sur un effectif de 24 vaches deux avortements au cours d'une année ne nous donnèrent pas lieu de suspecter une entité morbide comme agent causal : nous imputâmes ces événements soit à une carence alimentaire, soit à une cause purement accidentelle, (traumatisme, intoxication).

ANNÉE 1923. — Pendant cette année un *seul* avortement fut enregistré : « Violet », gestante primipare, rejeta un fœtus de six mois ; avec complication de métrite d'une forme peu grave.

ANNÉE 1924. — Aucun cas.

ANNÉE 1925. — Deux accidents abortifs : « Violet », ayant déjà avorté en 1923, récidiva à son septième mois de gestation ; elle retint les enveloppes et fut affectée d'une métrite aiguë ; « Dahlia », multipare, importée en 1922, avorta à son sixième mois de gestation, sans complication.

ANNÉE 1926. — Au cours de cette année sept avortements furent enregistrés :

1° « Carnation », importée en 1922, après deux vélages normaux en 1923 et 1925, avorta à son huitième mois de gestation, sans complication.

2° « Violet », ayant déjà avortée en 1923 et 1925, avorta de nouveau au septième mois de gestation ; elle retint le placenta, fut affecté d'une métrite aiguë ; cette bête a été plusieurs fois saillie depuis sans être fécondée.

3° « Dahlia », ayant avorté en 1923, récidiva en janvier de cette année, quelques temps après avoir atteint son cinquième mois de gestation ; en novembre de la même année elle expulsa un fœtus de deux mois.

4° « Nora », importée en 1924, avorta vers la fin de son cinquième mois de gestation, sans complication ; elle éprouva un second avortement au quatrième mois de gestation, sans complication.

5° « Bet », importée en 1924, rejeta un fœtus de huit mois ; elle retint son placenta avec écoulement muco-purulent persistant.

Le nombre d'avortements enregistrés au cours de cette année éveilla nos soupçons et nous fit craindre une infection microbienne comme agent causal de ces accidents abortifs (1).

En présence d'une telle série d'avortements, nous avisâmes de notre mieux et élaborâmes un programme de recherches tendant à établir toutes les causes que nous considérions pouvoir être à la base de ces accidents abortifs.

A la lumière des résultats des analyses des grains, tourteaux et fourrages composant la nourriture des bêtes, nous écartâmes totalement la question de ca-

(1) Crainte qui fut pleinement justifiée ainsi qu'en témoignent nos recherches postérieures.

VALEURS NUTRITIVES DES GRAINS ET FOURRAGE

Noms scientifiques	Composition des matières alimentaires				Constituants digestibles des matières alimentaires								
	Eau %	Cendres %	Cellu-lose		Grais- ses et huiles %	Pro- téines %	Hydra- tes de carbone %	Cellu- lose %	Grais- ses et huiles %	Pro- téines %	Hydra- tes de carbone %	Relation Equiva- lente nutritive lent d'a- midon %	
			%	%									
Saccharum officinarum.....	78.3	1.5	—	7.1	0.3	1.1	11.6	4.8	0.2	0.8	7.8	16.4	15
Paspalum platycaule.....	91.2	1.4	5.0	5.0	0.8	1.9	0.4	3.4	0.2	1.3	0.3	3.2	7
Paspalum scrobiculatum.....	73.7	2.4	3.9	3.9	0.5	1.9	17.5	2.6	0.3	1.3	11.8	11.6	17
Panicum barbinode	78.8	3.0	6.9	6.9	0.4	1.8	9.1	4.6	0.2	1.3	6.1	8.6	14
Panicum janavicum	86.7	1.1	4.4	4.4	1.0	2.6	4.4	2.9	0.6	1.8	2.9	4.0	12
Panicum acariferum	76.2	8.8	10.1	10.1	0.8	0.5	3.6	6.8	0.5	0.4	2.4	2.6	11
Panicum maximum	87.5	1.9	3.2	3.2	0.2	2.1	5.17	2.1	0.1	1.5	3.5	3.9	9
Stenotaphrum complanatum..	83.0	1.9	5.7	5.7	0.3	1.7	7.43	3.8	0.2	1.2	5.0	8.0	12
Pollineau argenta	71.2	1.1	11.7	11.7	0.8	1.9	13.3	7.8	0.5	1.3	8.9	13.8	21
Medicago sativa.....	75.2	2.5	7.8	7.8	0.7	5.4	8.4	5.2	0.4	3.8	5.6	2.1	21

GRAINS ET TOURTEAUX.

Triticum sativum	13.2	5.9	10.2	10.2	4.2	14.3	52.2	6.8	2.6	10.0	35.0	4.7	71
Cocos nucifera (poonac).....	12.9	4.3	6.8	6.8	22.4	17.7	35.9	3.6	13.9	12.4	24.0	4.9	60
Mais pulvérisé.....			7.0	7.0	6.8	7.5	55.2	4.7	4.2	5.3	37.0	9.7	64
Oryza sativa (son de riz).....	11.2	8.4	9.3	9.3	9.9	11.2	50.00	6.2	6.1	7.8	83.5	6.9	72

rence alimentaire ou d'intoxication (voir le tableau donnant la composition des matières alimentaires page 29).

En effet, au moment des avortements et d'ailleurs pendant toute l'année 1926, chaque bête recevait journellement comme ration d'entretien 375 grammes d'un mélange ayant la composition suivante : son de blé deux parties ; tourteaux de coco deux parties ; son de riz deux parties ; maïs concassé 2 parties 1/2 — en sus de 30 kilogrammes de fourrage. De plus, outre cette ration de maintien, chaque bête recevait 500 grammes du mélange ci-dessus par litre de lait produit.

Il est évident qu'en raison de la qualité des aliments composant la nourriture des vaches de notre exploitation, nous dûmes, ainsi que nous l'avons déjà dit, prendre position contre la possibilité d'une carence alimentaire.

Quoique de prime abord, devant le nombre d'avortement, nous fussions fermement convaincu que des recherches dans le domaine des causes accidentelles seraient vaines, nous en effectuâmes quand même et le résultat de nos nombreuses investigations vint confirmer nos prévisions par l'apport de témoignages éloignant toute suspicion de cet ordre. C'est ainsi que dans le fourrage des vaches, nous avons remarqué un « paspalum » qui présentait des taches brunâtres sur la tige et l'inflorescence. Soupçonnant l'ergot, champignon ayant un certain pouvoir abortif, nous priâmes le botaniste du Service de l'Agriculture d'effectuer des recherches dans le pâturage de la laiterie.

On y rencontra quelques « paspalum » ergotisés ; mais, étant donné leur faible proportion, il fut clairement établi que l'ergot ne pouvait être à la base des accidents abortifs.

(Epreuve sur 93 vaches de la Laiterie)

[illegible]

RÉSULTATS DE LA SÉRO-AGGLUTINATION

(Epreuve sur 93 vaches de la Laiterie)

Antigène.....	99			PH			C		
Dilution.....	1/10	1/25	1/50	1/10	1/25	1/50	1/10	1/25	1/50
M/Blanche.... 57	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Larkspur 58	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Narcissus 2/3.. 59	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Charlotte VI .. 60	l	—	—	+	—	—	pc	—	—
Princesse 2/1 .. 61	—	—	—	pc	—	—	tl	—	—
Nora III..... 62	—	—	—	pc	—	—	tl	—	—
Pretoria 2/1 ... 63	tl	—	—	+	—	—	l	—	—
Aster 3/1 64	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Carnation 65	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cedara III 66	l	—	—	+	—	—	pc	—	—
Vaillante..... 68	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Replete 69	l	—	—	pc	—	—	tl	—	—
Blanchette 70	tl	—	—	pc	—	—	tl	—	—
Diligente 71	tl	—	—	pc	—	—	tl	—	—
Doucette 72	tl	—	—	+	—	—	l	—	—
Prodigue..... 73	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Opulente 74	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alerte..... 75	tl	—	—	pc	—	—	tl	—	—
Nerveuse 76	pc	—	—	+	—	—	pc	—	—
Indolente..... 77	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bruyante 78	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Majestueuse... 79	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Joyeuse 80	—	—	—	pc	—	—	—	—	—
Laborieuse ... 81	pc	—	—	+	tl	—	l	—	—
Tulip 84	—	—	—	tl	—	—	—	—	—
Maraudeuse .. 85	+	tl	—	+	l	tl	+	tl	—
Belliqueuse ... 86	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Malicieuse.... 87	—	—	—	l	—	—	—	—	—
Petulente 88	—	—	—	tl	—	—	—	—	—
Neigeuse 89	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Folette 90	—	—	—	l	—	—	—	—	—
Coquette 91	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mignonne 92	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Favorite..... 93	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Altière 94	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Daisy IV..... 95	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Docile..... 96	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Capricieuse ... 97	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gracieuse 99	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nocturne.....100	—	—	—	tl	—	—	—	—	—

+ : positif.

pc : presque complète.

— : négatif.

l : légère agglutination.

tl : très légère agglutination.

ANNÉE 1927. — On enregistra encore cinq avortements :

1° « Larkspur », ayant déjà avorté en 1922, vèla normalement en 1923, 1924 et 1926 et rejeta un fœtus de quatre mois au cours de cette année.

2° « Geranium », importée en 1922, avorta à son quatrième mois de gestation ; ses cinq vélages précédents avaient été normaux.

3° « Cedara III », née à la Laiterie même, expulsa un fœtus de six mois après deux vélages normaux en 1925 et 1926.

4° « Eve », importée en 1924, après deux parts normaux en 1924 et 1925, avorta deux fois au cours de l'année : le premier avortement au sixième mois de gestation, avec rétention du placenta et complication de métrite aiguë ; le deuxième au troisième mois, sans complication.

ANNÉE 1928. — En dépit de ces nombreux examens qui répondaient toujours négativement, la Laiterie du Gouvernement eut, pendant l'année 1928, à subir de nouveau les méfaits de neuf accidents abortifs.

1° « Candos », vache née à la Laiterie, après avoir vèlé normalement en 1924, 1925 et 1927, éprouva deux avortements : le premier à son deuxième mois de gestation et le deuxième au sixième mois.

2° « Pretoria », vache née à la Laiterie, après sept vélages normaux, expulsa un fœtus de six mois avec complication de métrite aiguë.

3° « Nora », importée en 1924, avorta en 1926, vèla normalement en 1928 et avorta de nouveau à son cinquième mois de gestation, avec rétention du placenta et complication de métrite, forme peu grave.

4° « Hilda », importée en 1924, ayant déjà avorté en 1926, récidiva au cours de cette année, rejetant un fœtus de six mois.

5° « Bianca », importée en 1924, avorta à son septième mois de gestation avec rétention du placenta et complication de métrite.

Trois autres gestantes avortèrent : la première à son cinquième mois de gestation ; la deuxième au sixième et la troisième au quatrième. Ces trois derniers avortements se produisirent sans complication.

ANNÉE 1929. — Encore neuf avortements enregistrés au cours de cette année :

1° « Larkspur », importée en 1922, après trois vêlages normaux en 1923, 1925 et 1926, un avortement en 1927, récidiva à son sixième mois de gestation, sans complication.

2° « Daisy », importée en 1922, après quatre vêlages normaux, avorta au cours de cette année à son quatrième mois de gestation ; elle retint les enveloppes fœtales et fit une métrite.

3° « Pretoria III », née à la Laiterie du Gouvernement, ayant déjà avorté en 1928, récidiva à son cinquième mois de gestation, sans complication.

4° « Princesse 2/1 », née localement, et en dehors de la Laiterie, avorta à son septième mois de gestation, avec rétention du placenta.

5° « Geranium III », née à la Laiterie même, après un vêlage normal en février 1929, avorta au mois de décembre à son septième mois de gestation, avec rétention des enveloppes fœtales et complication de métrite.

6° « Majestueuse », importée en 1928, vêla normalement en mars de cette année et avorta en décembre à son quatrième mois de gestation.

7° « Capricieuse », importée en 1928, avorta à son cinquième mois de gestation, sans complication.

8° « Charlotte », importée en 1924, après cinq vêlages normaux avorta à son sixième mois de gesta-

tion, avec rétention des enveloppes fœtales et complication de métrite.

9° « Rose II », née à la Laiterie, ayant déjà avorté en 1928, récidiva à la fin de l'année à son cinquième mois de gestation, sans complication.

ANNÉE 1930. — On enregistra au cours de cette année un nombre impressionnant d'avortements : 19 contre 9 l'année précédente :

1° « Larkspur », ayant avorté l'année précédente, récidiva à son septième mois de gestation ; elle retint la placenta et souffrit d'une métrite, forme peu grave.

2° « Elsenburg », importée en 1922, avorta à son troisième mois de gestation, sans complication.

3° « Hilda », ayant déjà avorté en 1928, vêla normalement en 1929 et avorta par deux fois au cours de l'année : le premier avortement à son quatrième mois de gestation, sans complication ; et le deuxième au septième mois, avec rétention du placenta et complication de métrite.

5° « Narcissus II », née localement, expulsa un fœtus de cinq mois, avec rétention du placenta et complication de métrite.

6° « Bet II » avorta à son deuxième mois de gestation, sans complication.

7° « Aster III » avorta vers la fin de son cinquième mois de gestation avec rétention des enveloppes fœtales.

8° « Triolet », vache née à la Laiterie, après plusieurs vélages normaux, avorta à son sixième mois de gestation, avec rétention du placenta et complication de métrite.

9° « Thistle IV » rejeta un fœtus de sept mois ; elle retint les enveloppes fœtales et fit une métrite aiguë.

10° « Shamrock II » essuya deux accidents abortifs : le premier en janvier à quatre mois et demi de gestation, sans complication, et le deuxième en décembre à son huitième mois de gestation, avec rétention des enveloppes fœtales et complication de métrite.

12° « Capricieuse », ayant déjà avorté l'année précédente, récidiva à son deuxième mois de gestation, sans complication.

13° « Folette » avorta à son troisième mois de gestation, toujours sans complication.

14° « Gracieuse » expulsa un fœtus de huit mois avec rétention des enveloppes fœtales et complication de métrite.

15° « Jantjee II » avorta à son quatrième mois de gestation, sans complication.

16° « Favorite » rejeta un fœtus de deux mois, sans complication.

17° « Maraudeuse » avorta vers la fin de son cinquième mois de gestation avec rétention du placenta.

18° « Mignonne », après plusieurs vélages normaux, avorta au cours de cette année, expulsant un fœtus de huit mois ; elle retint les enveloppes fœtales et fit une métrite aiguë.

19° « Laborieuse » expulsa un fœtus de six mois avec rétention du placenta et complication de métrite, forme peu grave.

ANNÉE 1931. — C'est au cours de cette année où 21 accidents abortifs furent enregistrés — le nombre allait grossissant — que nos recherches nous permirent enfin d'identifier l'agent causal de ces accidents abortifs : un streptocoque dont nous donnons la description et les caractères morphologiques dans le chapitre Bactériologie.

Ce Streptocoque fut identifié par le Laboratoire de bactériologie de la colonie. Comme les vaches avaient été importées de l'Afrique du Sud, où prévaut un avortement contagieux dont l'agent causal est le *Vibrio foetus*, nous jugeâmes opportun d'y envoyer le contenu stomacal de plusieurs foetus, aux fins d'examen et de cultures.

TABLEAU DES AVORTEMENTS ANNUELS EN COMPARAISON DES NAISSANCES ET DU NOMBRE DES VACHES COMPOSANT L'EFFECTIF DE LA LAITERIE.

An- nées	Nombre de vaches	Nombre de naissances	Nombre d'avorte- ments	Nombre de gestantes	% de gestantes au troupeau	% d'avorte- ments compa- rativement aux naissances
1922	24	12	2	14	58	16
1923	23	17	1	18	78	5
1924	50	26	0	26	52	0
1925	44	28	2	30	68	7
1926	40	31	7	38	95	22
1927	43	19	5	24	55	26
1928	47	19	9	28	59	47
1929	83	32	9	40	48	28
1930	92	29	19	38	41	65
1931	84	54	21	75	89	38
1932	82	48	12	60	73	25
1933	80	37	4	41	51	10

Au lieu de trouver le *Vibrio foetus*, on isola un streptocoque, le même que celui rencontré à notre laboratoire de bactériologie.

Etant alors en présence de l'agent causal de ces avortements qui, économiquement parlant, aurait sys-

tématiquement conduit la Laiterie du Gouvernement à la ruine financière, nous le combattîmes au moyen d'un vaccin spécifique — une modification de la méthode de BESREDKA — dont les résultats obtenus jusqu'ici sont des plus encourageants (voir graphiques).

Le vaccin ne fut appliqué sur tout l'effectif de la Laiterie qu'en août 1931.

De janvier à août, c'est-à-dire antérieurement à l'application du vaccin, on enregistra quinze avortements, tandis que du mois d'août à décembre, pendant l'application du vaccin, on enregistra sept.

Les débuts de la vaccination furent quelque peu hésitants : on alla lentement, adoptant l'attitude expectante que commandait un traitement vaccinal purement expérimental.

AVORTEMENTS ANNÉE 1931 :

1° « Princesse V » avorta à son cinquième mois de gestation, sans complication.

2° « Princesse II » expulsa un fœtus de six mois et demi, avec rétention du placenta et complication de métrite.

3° « Daisy II » avorta à son septième mois de gestation ; elle retint les enveloppes fœtales, sans complication de métrite.

4° « Folette » expulsa un fœtus de quatre mois, avec rétention du placenta et complication de métrite, forme peu grave.

5° « Charlotte III », génisse née à la Laiterie, avorta à son sixième mois de gestation ; elle retint les enveloppes fœtales et fit de la métrite.

6° « Daisy IV » expulsa un fœtus de quatre mois, sans complication.

7° « Tulip IV », génisse née à la Laiterie, avorta à son sixième mois de gestation, retenant les enveloppes fœtales.

8° « Rose II » avorta à son huitième mois de gestation avec rétention du délivre et complication de métrite.

9° « Elsenburg » expulsa un fœtus de quatre mois, sans complication.

10° « Princesse 2/1 » rejeta aussi un fœtus de quatre mois, toujours sans complication.

11° « Montagne Blanche I », avorta à son quatrième mois de gestation, fit de la forte température avant et après l'avortement et fit une métrite très grave et très prolongée.

12° « Mauricia », génisse née à la Laiterie, avorta à son septième mois de gestation. Le fœtus expulsé était apparemment âgé d'un mois. Ce fut là le seul cas de momification que nous enregistrâmes parmi les avortements de la Laiterie.

13° « Clara » expulsa un fœtus de sept mois, fit de la forte température avant et après l'avortement, retint le placenta et fit une métrite.

14° « Gracieuse » avorta à son huitième mois de gestation et retint les enveloppes fœtales.

15° « Nora » expulsa un fœtus d'environ sept mois avec rétention du placenta et complication de métrite.

16° « Daisy IV », ayant déjà avorté au cours de l'année, avorta de nouveau au mois de décembre à son sixième mois de gestation, sans complication.

18° « Doucette » expulsa un fœtus de quatre mois, avec rétention du placenta et complication de métrite.

19° « Cedara IV » avorta à son troisième mois de gestation, sans complication.

20° « Hilda » avorta deux fois pendant l'année : le premier avortement au troisième mois de gestation et le deuxième au quatrième mois ; ces deux avortements ne furent suivis d'aucune complication.

ANNÉE 1932. — Au cours de cette année on enregistra douze avortements contre 21 l'année précédente;

une amélioration évidente grâce à l'application vaccinale.

1° « Mignonne » expulsa un fœtus de quatre mois et demi, sans rétention des enveloppes fœtales ni complication de métrite.

2° « Mahebourg » avorta à son cinquième mois de gestation, avec rétention du placenta et complication de métrite.

3° « Nora III » expulsa un fœtus de six mois et retint le placenta.

4° « Narcissus II » avorta à son sixième mois de gestation avec rétention des enveloppes fœtales et complication de métrite, forme peu grave.

5° « Vaillante » expulsa un fœtus de six mois ; elle retint le placenta et fit de la métrite.

6° « Jantjee II » avorta à son septième mois de gestation avec rétention des enveloppes fœtales et complication de métrite.

7° « Mignonne » expulsa un fœtus d'environ cinq mois sans rétention du placenta, ni complication de métrite.

8° « Montagne Blanche » rejeta un fœtus de six mois avec rétention du placenta et complication de métrite.

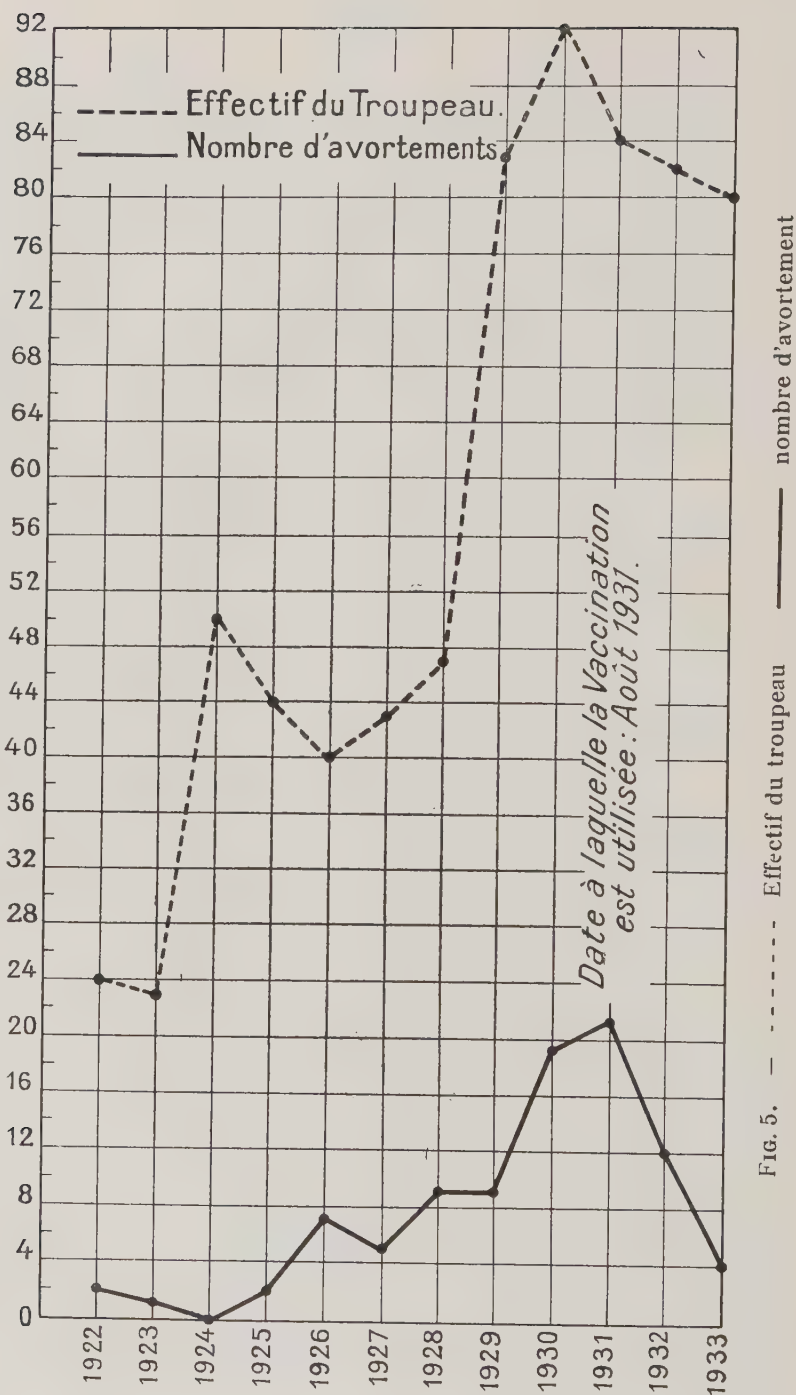
9° « Capricieuse » avorta à son cinquième mois de gestation, sans complication.

10° « Bet III », née à la Laiterie, rejeta un fœtus de quatre mois et demi, sans complication.

11° « Narcissus II » expulsa un fœtus d'environ cinq mois, avec rétention du placenta.

12° « Elsenburg » avorta à son quatrième mois de gestation, sans complication.

GRAPHIQUE PAR ANNÉES DE L'EFFECTIF DU TROUPEAU
ET DU NOMBRE DES AVORTEMENTS AVANT ET APRÈS LA VACCINATION



ANNÉE 1933. — Quatre avortements seulement furent enregistrés pendant cette période :

1° « Bet I », née à la Laiterie même, rejeta un fœtus de quatre mois et demi, sans complication.

2° « Favorite » avorta à son sixième mois de gestation, sans complication.

3° « Mauricia » expulsa un fœtus de sept mois et demi, toujours sans complication.

4° « Pretoria IV », née à la Laiterie, avorta à son cinquième mois avec rétention du placenta.

RECAPITULATION GENERALE DES ACCIDENTS DE GESTATION

Nom de l'animal	ORIGINE Importée ou née à la laiterie	Gestation normale	ACCIDENTS DE GESTATION				Age de l'avorton
			Avortements	Réten- tion pla- centaire	Métrite	Stérilité	
Larkspur.....	Importée en 1922.	1923-24-26	1922 1927 1929 1930	1930	1930		1922 - 3 mois. 1927 - 4 mois. 1929 - 6 mois. 1930 - 7 mois.
Violet.....	Importée en 1922.		1923-25-26	1925-26	1925	1926	1923 - 6 mois. 1925 - 7 mois. 1926 - 7 mois.
Dahlia.....	Importée en 1922.		1925-26 (2 fois)	—	—	—	1925 - 6 mois. 1926 - 5 mois. 1926 - 2 mois.
Carnation.....	Importée en 1922.	1923-1925	1926	—	—	—	1926 - 8 mois.

Nora	Importée en 1924.	1928	1926 (2 fois) 1928 1931	1928 1931	1928 1931	1926 - 5 mois. 1926 - 4 mois. 1928 - 5 mois. 1931 - 7 mois.
Bet.....	Importée en 1924.		1926	1924	1924	1926 - 8 mois.
Géranium.....	Importée en 1922.	1922-23-24-25-26	1927			1927 - 4 mois.
Cédara III.....	Née à la laiterie.	1925-26	1927			1927 - 6 mois.
Ève.....	Importée en 1924.	1924-25	1927 (2 fois)	1927	1927	1927 - 6 mois. 1927 - 3 mois.
Candos.....	Née à la laiterie.	1924-1925	1928 (2 fois)	—	—	1928 - 2 mois. 1928 - 6 mois.
Prétoria III.....	Née à la laiterie.	Sept gestations normales.	1928-1929	—	1928	1928 - 6 mois. 1929 - 5 mois.
Hilda.....	Importée en 1924.		1926-1928 1931 (2 fois)			1926 1928 - 6 mois. 1931 - 3 mois. — - 4 mois.

Nom de l'animal	ORIGINE Importée ou née à la laiterie	Gestation normale	ACCIDENTS DE GESTATION				Age de l'avorton
			Avortements	Rétention placentaire	Métrite	Stérilité	
Maraudeuse.....			1930	1930			1930 - 5 mois.
Mignonne		plus. velages normaux	1930-32 (2 fois)	1930-32	1930-32		1930 - 8 mois. 1932 - 4 mois. — - 5 mois.
Laborieuse			1930	1930	1930		1930 - 6 mois.
Princesse V			1931	—	—		1931 - 5 mois.
Princesse II			1931	1931	1931		1931 - 6 mois.
Daisy II			1931	1931	1931		1931 - 7 mois.
Charlotte III	Génisse née à la laiterie		1931	1931	1931		1931 - 6 mois.
Daisy IV.....			1931 (2 fois)				1931 - 4 mois. 1931 - 6 mois.
Tulipe IV	Génisse née à la laiterie		1931	1931			1931 - 6 mois.

Elsenburg.....	Importée en 1922.	1930-1931-1932	—	—	1929 - 5 mois. 1931 - 8 mois.
Narcissus II.....	Née à la laiterie.	1930-1932 (2 fois)	1930-32	1930-32	1930 - 3 mois. 1931 - 4 mois. 1932 - 4 mois.
Bet II.....		1930			1930 - 5 mois. 1932 - 6 mois. 1932 - 5 mois.
Astir III.....		1930			1930 - 2 mois.
Triolet.....	Née localement.	1930	1930	1920	1930 - 5 mois.
Thistle IV.....	Plusieurs velages nor- maux.	1930	1930	1930	1930 - 6 mois.
Shamrock II.....		1930 (2 fois)	1930	1930	1930 - 7 mois.
Folette.....		1930-31	1931	1931	1930 - 4 mois. 8 mois.
Gracieuse.....		1930-31	1930-31	1930	1930 - 3 mois. 1931 - 4 mois.
Jantiee II.....		1930-32	1932	1932	1930 - 8 mois. 1931 - 8 mois.
Favorite.....		1930-33			1930 - 4 mois. 1932 - 7 mois.
					1930 - 2 mois. 1933 - 6 mois.

Nom de l'animal	ORIGINE Importée ou née à la laiterie	Gestation normale	ACCIDENTS DE GESTATION				Age de l'avorton
			Avortements	Rétention placentaire	Stérilité	Métrite	
Bianca.....	Importée en 1924.		1928	1928	1928		1928 - 7 mois.
Daisy	Importée en 1922.	4 gestations normales.	1929	1929	1929		1929 - 4 mois.
Princesse 2/1	Née localement.		1929-1931	1929			1929 - 7 mois. 1931 - 4 mois.
Géranium III	Née à la laiterie.	1929 (février).	1929 (décembre)	1929	1929		1929 - 7 mois.
Majestueuse	Importée.	1929 (mars)	1929 (décembre)				1929 - 4 mois.
Capricieuse.....	Importée.		1929-30-32				1929 - 5 mois. 1930 - 2 mois. 1932 - 5 mois.
Charlotte	Importée en 1924.	5 velages normaux.	1929	1929	1929	—	1929 - 6 mois.

Montagne Blanche I.		1931-1932	1932	1931-32	1931 - 4 mois. 1932 - 6 mois.
Mauricia.....	Génisse née à la laiterie	1931-1933			1931 - 7 mois. (1) 1933 - 7 mois.
Clara.....		1931	1931	1931	1931 - 7 mois.
Doucette.....		1931	1931	1931	1931 - 4 mois.
Cedara IV.....		1931			1931 - 3 mois.
Mahebourg.....		1932	1932	1932	1932 - 5 mois.
Nora III.....		1932	1932		1932 - 6 mois.
Vaillante.....		1932	1932	1932	1932 - 6 mois.
Bet III.....	Née à la laiterie.	1932			1932 - 4 mois.
Bet I.....	Née à la laiterie.	1932			1933 - 4 mois.
Prétoria IV.....	Née à la laiterie.	1933	1933		1933 - 5 mois.

(1) Fœtus momifié ayant l'apparence d'un fœtus d'un mois.

NOTA. — En résumé, on a constaté 32 cas de métrites, 37 rétentions et 7 cas de vaches ayant avorté deux fois dans la même année.

Pertes économiques

Comme on peut le voir d'après le tableau ci-joint, en plus du danger constitué pour l'ensemble du cheptel par un foyer enzootique d'avortement infectieux, les pertes matérielles ont été assez élevées, puisqu'elles ont dépassé de plus de 50 % le crédit alloué pour l'organisation de la Laiterie. Ces chiffres n'intéressent d'ailleurs que les pertes subies du fait de la non production du lait puisque tel est le but de l'établissement. Il faudrait logiquement y ajouter la valeur des veaux et vedelles, soit que ces animaux aient été vendus pour la boucherie et surtout pour l'élevage, soit qu'ils aient été utilisés à la laiterie même pour l'entretien et le renouvellement de l'effectif du troupeau.

Tableau indiquant les pertes dans l'industrie du lait,
du fait des avortements.

1925-1933

Pertes calculées selon les aptitudes individuelles
des avortées.

Années	Nombre d'avortements	Nombre de litres de lait improduits	Prix de vente par litre de lait, en cents (+)	Estimation en roupies (×)
1925	2	250	40	100 »
1926	7	300	40	120 »
1927	5	4.250	35	1.487 50
1928	9	9.000	25	2.250 »
1929	9	10.700	25	2.675 »
1930	19	11.300	25	2.825 »
1931	21	14.600	25	3.650 »
1932	12	8.200	22	1.804 »
1933	4	1.110	22	220 »
			Rs	15.131 50

Non incluses les pertes encourues par la mévente des
veaux et vedelles.

(+) 100 cents = 1 Roupie.

(×) 1 Roupie = 6 fr. 25 (à la date du 31 décembre
1933).

CHAPITRE IV

Etude spéciale de l'avortement

Symptomatologie

La vache sur le point d'avorter paraît à peine indisposée, et c'est à peine si, quelques jours avant la mise bas prématurée, on constate un affaissement de la paroi abdominale, de la tuméfaction de la vulve et du gonflement des mamelles.

Lorsque la gestation ne remonte pas à plus de trois mois, le fœtus est expulsé sans difficultés et la délivrance s'effectue généralement en même temps. En revanche, lorsque le sujet a dépassé le sixième mois, les enveloppes fœtales sont retenues et la délivrance doit se faire à la main.

Que la gestation soit avancée ou non, l'avortement s'effectue sans douleurs apparentes : les contractions expulsives sont très peu marquées.

Parfois, quelques jours avant d'avorter certaines vaches font de la température et marquent une légère inappétence ; mais c'est là l'exception et non la règle.

Les observations faites sur les sujets atteints n'ont pas permis d'enregistrer d'autres symptômes. Individuellement, l'affection se présentait avec l'apparence d'un avortement banal, et sans le caractère enzooti-

que avec lequel elle s'est manifestée, il aurait été bien difficile de poser le diagnostic en temps opportun.

Suites de l'accident

Après l'avortement, les vaches maigrissent très sensiblement et il faut toujours de longues semaines de soins attentifs, une alimentation très substantielle, pour qu'elles parviennent à reprendre leur embonpoint antérieur.

Les complications de métrites ne sont pas la règle, mais on peut fixer en principe que plus la gestation est avancée, plus ils sont à redouter. Cependant, ils n'ont jamais présenté un caractère de gravité inquiétant. Dans tous les cas, ils ont guéri sans difficulté. Le traitement institué a consisté en injections intra-utérines d'une solution de permanganate de potasse à haute dilution (5 grammes pour 20 litres d'eau bouillie).

Les suites les plus sérieuses des avortements, sinon au point de vue pathologique, du moins au point de vue économique, ont été les récidives, relativement fréquentes. Il y en a eu, en tout, vingt et une, dont plusieurs pour une même vache. Sur trois d'entre elles, on a enregistré quatre avortements consécutifs. Le pourcentage total des récidives a donc été de 23 % par rapport au nombre de cas constatés. Il n'est pas impossible de supposer que ces animaux ont présenté des accidents de métrite sans symptômes apparents permettant de les déceler, mais dans l'ignorance où l'on s'est trouvé au début des causes exactes de l'affection, il n'a pas été possible d'instituer un traitement de principe qui peut-être aurait permis d'y remédier.

Une seule malade est restée stérile à la suite de l'accident et l'on n'a pas, d'autre part, eu à enregistrer de mort-natalité. Tous les gestantes arrivant à terme ont donné des produits normalement constitués.

L'influence sur la production du lait a naturellement été considérable. Chez les animaux avortant dans les tout premiers mois, elle était nulle, et, en règle générale, seules les vaches avortant après le sixième mois donnaient encore du lait. La proportion de lait fournie alors relativement faible et ne dépassait guère le tiers de la quantité normale.

Lésions

1° CHEZ LE FŒTUS

Que le fœtus soit avancé en âge ou non il présente toujours les mêmes lésions macroscopiques.

Les organes semblent normaux à première vue ; mais le sang en est toujours de couleur rouge laque ; certaines parties du tissu conjonctif sous-cutané sont infiltrées de sang et d'apparence œdémateuse. Une certaine quantité de ce sang rouge laque est rencontrée dans le péritoine et un liquide rose, peu abondant, dans le péricarde. L'estomac est généralement distendu et renferme parfois un liquide visqueux. D'autres fois, on n'y trouve que quelques centimètres cubes de suc gastrique très visqueux. Dans ce dernier cas la sérosité est toujours de couleur rouge foncé (rouge brique) tandis que dans le premier cas elle est de nuance rosée. Nous avons parfois rencontré dans l'estomac des fœtus un liquide doré.

Sur quelques fœtus dont la mort était récente nous

avons rencontré des nappes hémorragiques sur le tégument encore nu. La rate est parfois hypertrophiée, l'intestin congestionné et d'aspect jaunâtre. Le foie est dans certains cas légèrement congestionné et présente fréquemment des foyers ecchymotiques de couleur un peu verdâtre.

Les autres organes ne nous ont rien présenté d'anormal.

2° CHEZ LA MÈRE

Rétention du placenta. — Hors une légère décoloration, nous n'y avons rien remarqué qui soit digne d'être consigné.

La rétention du placenta semble se présenter comme complication des avortements streptococciques à chaque fois que ceux-ci se produisent au-delà du cinquième mois de gestation.

37 cas de rétention sur 91 avortements, soit 40,6 %.

CHAPITRE IV

Etiologie générale

Etude bactériologique

Les principaux agents de l'avortement contagieux chez les bovidés, parmi ceux qui ont été cités plus haut, sont la *Brucella abortus* de BANG, le coli bacille et le *Vibrio foetus*. Ce dernier notamment a été signalé en Afrique du Sud, — région d'où étaient originaires les animaux de la Laiterie — en 1931, par P. S. SNYMAN, B. V. Sc (17^e Report, Director of Veterinary Science et Animal Husbandry, Union of South Africa, août 1931).

Lorsque l'enzootie prit une importance telle qu'il devenait impossible de méconnaître son caractère contagieux, il nous parut indispensable de déterminer exactement l'agent causal de l'affection en vue d'instituer un traitement susceptible d'enrayer ces avortements qui provoquaient des pertes considérables pour la Laiterie et menaçaient de ruiner l'œuvre entreprise.

Les recherches furent effectuées au Laboratoire de bactériologie de l'île, au personnel duquel nous adressons ici nos bien vifs remerciements, et plus particulièrement à M. WEBB, qui a bien voulu se charger de la direction de cette étude bactériologique, pour

le très grand intérêt qu'il a porté à cette question et les inestimables services qu'il nous a rendus en la circonstance.

Au début de janvier 1931, nous adressâmes au Laboratoire un fœtus de trois mois provenant d'un avortement qui s'était produit quelques heures auparavant.

Voici les notes empruntées à M. WEBB à ce sujet :

« L'examen direct du suc stomacal, du sang et des organes du fœtus ne révéla aucun micro-organisme ; par contre, la culture du sang sur gélose glycinée en l'absence partielle d'oxygène (méthode de TOPLEY et WILSON « Principles of Immunology and Bacteriology ») et en bouillon-sérum glyciné ne donna pas le bacille de BANG, mais un streptocoque du type Viridans, c'est-à-dire produisant l'hémolyse sur gélose-sang en profondeur et sur plaque de Petri du type alpha (méthode de BROWN) ».

Le 25 janvier 1931 deux autres fœtus de sept mois chacun furent adressés au Laboratoire de bactériologie aux fins d'examens et de cultures.

Le suc stomacal des fœtus ne montra pas de bacille à l'examen direct mais, par contre, des streptocoques fourmillaient dans le sang prélevé dans le cœur, signe d'une septicémie streptococcique, dans l'intestin, la rate et les reins.

La culture donna encore le streptocoque type Viridans tout comme dans le cas précédent.

Encore une fois, absence complète du bacille de Bang.

A compter de cette époque, tous les fœtus examinés par le Laboratoire de bactériologie présentèrent ce même streptocoque.

On savait déjà, qu'en dehors des agents spécifiques des avortements contagieux, certains états infectieux pouvaient déterminer des accidents identiques, mais

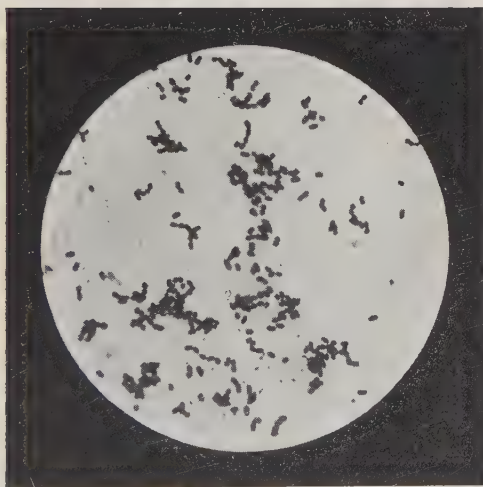
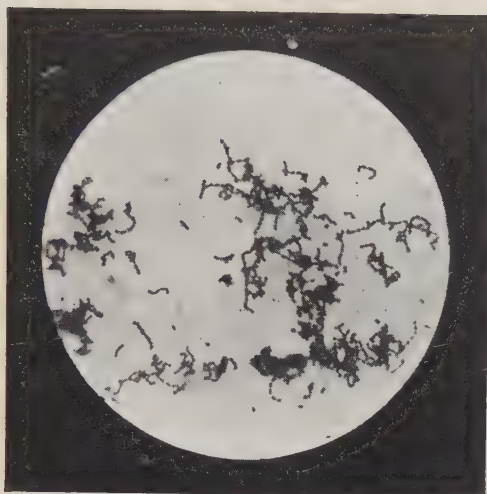


FIG. 6 et 7. — Culture du streptocoque
(Gross. 950 Diam.)

c'est, croyons-nous la première fois, en médecine vétérinaire, que l'on établisse le rôle d'un streptocoque spécifique comme agent de l'avortement.

Etude expérimentale

Il était intéressant, dans ces conditions, de démontrer avec certitude que dans la circonstance, le streptocoque viridans était bien la cause de la maladie.

EXPÉRIENCE N° 1

Une lapine (A) pleine de 22 jours reçoit une injection sous-cutanée d'un centimètre cube de streptocoques cultivés sur gélose, âgés de 24 heures et émulsionnés dans de l'eau salée physiologique.

L'émulsion contient 500.000.000 de streptocoques par centimètre cube.

Neuf jours après la lapine donne naissance à sept petits de taille normale mais non viables ; deux jours après la lapine fut atteinte d'une paraplégie dont elle mourut.

Le sang des petits, ensemencé dans du bouillon-sérum glyciné, resta stérile. Aussitôt après la mort de la lapine, son sang fut ensemencé et le streptocoque fut retrouvé avec tous ses caractères premiers : hémolyse type alpha sur gélose sang et fermentant avec acide sans gaz les milieux suivants : lactose, saccharose, glucose et salicine tandis que le dulcité n'est jamais acidifié et la mannite que très rarement. Le lait tournesolé s'acidifie sans toujours se coaguler.

EXPÉRIENCE N° 2

Le 26 mai 1931 une lapine (B) prend le mâle avec succès. Le 11 juin une culture jeune de 24 heures sur gélose de streptocoques émulsionnés dans de l'eau salée physiologique est préparée.

Quelques gouttes de cette émulsion sont déposées sur les parois vulvaires de la lapine au moyen d'un pipette. Onze jours après, c'est-à-dire 27 jours après avoir pris le mâle la lapine expulsa onze fœtus : huit partiellement dévorés par la mère, deux autres morts mais intacts et un vivant encore.

La culture faite avec le sang des trois fœtus restés intacts présenta les streptocoques caractéristiques.

EXPÉRIENCE N° 3

Une lapine (C) pleine de quelques jours est inoculée ; injection sous-cutanée d'un centimètre cube d'une émulsion de streptocoques dosée à 1.000.000.000 par centimètre cube.

Dix-huit jours après trois lapereaux de taille inférieure à la normale furent trouvés morts dans la cage. Les streptocoques furent retrouvés à l'examen direct ainsi qu'en culture dans le sang prélevé du cœur.

Mode de contagion

Les recherches effectuées jusqu'ici n'ont pu nous renseigner sur le ou les modes de la contagion.

Toutefois, nos observations nous permettent certaines inductions que nous consignons ci-dessous et qui, ce nous semble, donnent lieu de croire que la contagion s'effectue principalement à un moment particulier : celui de la mise bas.

Le streptocoque ne semble s'attaquer qu'au fœtus dont il détermine invariablement la mort.

Les examens microscopiques et les culture du sang des avortées n'ont jamais donné de streptocoque, tandis que le fœtus a toujours présenté ce streptocoque aux dits examens et cultures.

On peut donc supposer que le streptocoque n'est pathogène que pour le fœtus dont il détermine la mort, non par une septicémie à forme évolutive foudroyante, mais par une intoxication lente.

Etant donné que la plupart des vaches se trouvaient placées les unes près des autres sans séparation, dans les étables, on peut imaginer que la contagion a pu se produire par contact direct avec une bête malade, mais il est plus vraisemblable que la contagion se fait généralement par contact indirect, par l'intermédiaire des litières souillées.

Les streptocoques se trouvant sur la litière et sur le plancher de l'étable adhérent aux sécrétions vaginales de la gestante, s'en servent comme agent de pénétration jusqu'à l'utérus dont ils infiltrent le produit et en déterminent la mort après y avoir évolué pendant le temps nécessaire pour y amener une intoxication complète.

Un certain nombre de gestantes ont été l'objet de soins spéciaux ; elles recevaient pendant toute leur période de gestation une litière aussi propre que possible et le plancher de leur étable était journellement arrosé d'une solution antiseptique. Tandis que dans ce groupe, le pourcentage d'accidents abortifs était relativement faible, 4/10^e, dans un autre groupe, celui qui n'avait pas bénéficié des mêmes soins, à titre de contrôle, il atteignait 8/10^e.

Le taureau pouvait également être incriminé, et la contagion pouvait se produire au moment du coït. Le mâle pouvait par exemple infecter une vache sai-

ne, après avoir sailli précédemment une avortée encore contagieuse. L'expérience a démontré que cette hypothèse ne devait pas être retenue. Plusieurs fois nous avons fait féconder par un taureau neuf, des primipares chez lesquelles nous avons enregistré, par la suite, des accidents abortifs.

Mode de pénétration

La pénétration se fait vraisemblablement par voie vulvo-vaginale ascendante, au moment de la mise bas. Le streptocoque, par infection de voisinage, gagnerait l'utérus, où il vivrait à l'état saprophyte jusqu'au moment de la gestation suivante. Il revêtirait alors une virulence particulière à la faveur de l'affaiblissement de l'organisme. Dans d'autres cas, notamment chez les primipares, l'infection se produirait par la même voie, mais serait apportée par les souillures septiques de la litière.

CHAPITRE VI

Pathogénie

La physionomie clinique de la maladie, chez la mère, l'absence de tout symptôme morbide avant l'avortement, la localisation stricte des accidents de métrite post-partum, enfin le résultat des examens bactériologiques, montrent que le streptocoque n'envahit pas l'organisme de la vache.

L'existence fréquente des complications de métrite explique l'apparence enzootique des avortements constatés. Il est évident, en tous cas, que l'on a affaire à une infection purement locale, et non à une maladie générale, comme dans la maladie de Bang et la Méli-tococcie.

Tous les accidents constatés sont en rapport avec une *métrite septique* qui, par le caractère persistant qu'elle peut avoir, donne à ces avortements une physionomie clinique enzootique.

Cette métrite est en rapport étroit avec une vaginite ou plus exactement une vulvo-vaginite septique, soit chronique et résultant d'une première infection survenue lors d'une mise bas, soit récidivante par suite de l'infection permanente du milieu.

Il est permis de supposer : 1° soit que cette infection atteindrait l'utérus au moment de la mise bas, alors que le col est encore ouvert, il s'agirait alors réellement d'une infection de voisinage.

2° Soit que l'infection vaginale se transmettrait à l'*utérus gravis* par la voie des lymphatiques sous-muqueux des deux organes.

De l'*utérus*, la maladie serait transmise au fœtus dont elle provoque la mort.

Les deux hypothèses que nous venons de formuler sont toutes les deux vraisemblables, et si la première semble plus plausible, la deuxième ne peut pas être cependant éliminée d'emblée, car il faut pouvoir expliquer les avortements constatés chez les primipares. Dans l'un ou l'autre cas cependant, il est bien difficile d'avoir une certitude car il n'est pas aisé de procéder à une vérification expérimentale.

Un seul point semble établi, celui de l'existence de la vaginite à l'origine de l'infection de l'*utérus gravis*. Nous exposerons en effet plus loin qu'il suffit de quelques applications de pommade à l'antivirus au niveau des premières portions du vagin pour réduire le nombre des accidents de gestation, et par conséquent la fréquence de l'infection utérine.

Il est encore trop tôt pour tirer de ces constatations des conclusions définitives, et l'avenir nous dira par la suite, si la possibilité de faire disparaître l'infection vaginale permettra également de supprimer celle de l'*utérus* et d'obtenir du même fait des gestations normales.

Moyens de lutte

A. — MÉTHODES UTILISÉES AVANT LA DÉCOUVERTE DU STREPTOCOQUE

Tant que le nombre de cas d'avortement est demeuré peu élevé, c'est-à-dire pendant tout le temps où

ceux-ci ont paru présenter un caractère sporadique ou être attribués à une cause accidentelle indéterminée, il n'a été pris, à l'égard du troupeau, aucune mesure prophylactique spéciale. Tout au plus, au cours de la gestation, les vaches ont-elles été l'objet de soins plus attentifs. Après l'accident, elles étaient isolées dans un des boxes d'infirmierie et recevaient les soins habituels en pareil cas. Cette mesure d'isolement était tout simplement une mesure d'hygiène individuelle et ne répondait dans notre esprit à aucune nécessité prophylactique.

Plus tard, lorsque l'affection prit une tournure plus inquiétante, lorsqu'il devint impossible de l'attribuer à une cause fortuite et qu'il devint évident que l'on avait affaire à un phénomène infectieux d'origine inconnue, mais nettement contagieux, on prit les mesures de prophylaxie générale indiquées dans tous les cas de maladies contagieuses.

Les animaux furent isolés aussitôt après l'avortement, et après convalescence, furent places soit dans une travée spéciale, soit dans une étable qui leur était réservée. Immédiatement après l'accident, la place occupée à l'étable était débarrassée de la litière et désinfectée. Dans toutes les étables, la litière était renouvelée chaque jour, et le sol fréquemment désinfecté.

Les avortées furent l'objet de soins habituels en pareille circonstance, et d'après les indications de chaque cas particulier : hygiène alimentaire, toniques, reconstituants, irrigation antiseptique des voies vaginales. S'il y avait rétention, on procédait à la main à la délivrance, et dans les cas de métrite, on pratiquait des lavages de l'utérus avec une solution de permanganate de potasse à raison de 5 grammes pour 20 litres d'eau. Ce traitement était continué jusqu'à disparition de l'écoulement.

Les premières recherches faites pour découvrir le bacille de Bang étant restées sans résultat, on pensa un moment que l'on pouvait peut-être se trouver en présence d'une complication d'une maladie de carence et l'on apporta un soin particulier à veiller à la qualité et à la variété de la ration alimentaire.

Les résultats obtenus, comme il est possible de s'en rendre compte par le tableau de la page 31 ont été absolument nuls.

B. — THÉRAPEUTIQUE SPÉCIFIQUE

ASSOCIÉE A LA PROPHYLAXIE PURE PAR ISOLEMENT

Le streptocoque ayant été mis en évidence et son rôle ayant été démontré par les expériences décrites plus haut, nous décidâmes d'avoir recours à une thérapeutique spécifique. Pour cela, nous nous sommes inspirés des travaux de BESREDKA qui établissent la possibilité d'une *immunisation locale*.

On a essayé la *vaccination locale* avec un antivirüs utilisé en application locale et représenté par une pommade obtenue de la façon suivante.

Après culture en bouillon ordinaire pendant 10 jours, les streptocoques sont filtrés sur bougie et le filtrat est récolté dans un grand ballon. L'antivirüs est alors concentré suivant le procédé Roux et Yersin. (METCHNIKOFF, *Médicaments microbiens*, p. 150).

Pour la concentration, une solution de chlorure de calcium à 10 % est ajoutée au filtrat jusqu'à obtention d'un précipité abondant et floconneux de phosphate de chaux. Ce précipité, en se tassant, entraîne les principes actifs. Ceux-ci sont alors chauffés à 60° pendant une heure. Ils sont ensuite incorporés à la quantité suffisante de lanoline, puis mêlés à de la vaseline à raison de 5 litres d'antivirüs pour 1 kilogramme de vaseline.

EXPÉRIMENTATION

Avant d'appliquer le traitement par ce vaccin, il était intéressant d'en faire l'essai sur un animal de laboratoire. Pour cela, nous avons repris une des lapines qui nous avait servi précédemment pour la recherche de la spécificité du streptocoque, en l'espèce, la lapine de notre expérience n° 3.

Dix-neuf jours après l'accident rapporté plus haut, cette femelle est saillie sans être fécondée, puis saillie à nouveau sans être fécondée. Elle est alors soumise à une expérience vaccinale, par application intra-vaginale du vaccin antistreptococcique.

Quelque temps après, elle est une troisième fois envoyée à la saillie, cette fois avec succès. Trente jours plus tard, elle donne naissance à cinq lapereaux, tous normaux et viables. Trois d'entre eux furent sacrifiés et l'examen de leur sang ne révéla pas la présence de streptocoques.

APPLICATION DU VACCIN

Trente grammes de *vaccin pommade* suffisent pour vacciner huit vaches. Le mode d'application consiste à en prélever environ quatre grammes que l'on introduit à l'aide du doigt sur les muqueuses de la vulve et des premières portions du vagin.

Ne possédant aucune indication précise sur la durée de l'immunisation acquise par l'application de cet anti-virus streptococcique nous avons pratiqué au début une vaccination fréquente : trois applications consécutives à raison d'une par jour suivies d'une application tous les huit jours et ce pendant six mois. Après quoi nos applications ont été faites à raison de

deux par mois, et depuis nous vaccinons une fois tous les trois mois.

Les résultats obtenus paraissent particulièrement encourageants puisque dans la période qui a suivie l'application de cette méthode, on a vu disparaître à peu près complètement les accidents abortifs, ainsi que le montre la courbe de la page 42.

TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE

L'isolement des sujets a été pratiquement réalisé, puisque les vaches ayant présenté précédemment des accidents abortifs étaient placées à part, dans une étable, et que d'autre part celles en état de gestation avancée étaient placées dans des boxes construits à cet effet, dans une étable spéciale.

Il y a lieu de penser que tout effectif atteint doit être considéré comme entièrement contaminé et que par conséquent il est indispensable d'interdire les passages d'animaux d'un troupeau dans un autre et d'éviter tous les motifs de contact entre un troupeau sain et un troupeau infecté.

Conclusions

L'enzootie d'avortement qui a sévi au cours de ces dernières années sur les vaches à la Laiterie du Gouvernement à l'île Maurice, s'il a provoqué une morbidité fort élevée, puisqu'il atteint à peu de chose près l'effectif total de la laiterie, n'a heureusement déterminé aucune mortalité. Au point de vue économique, les pertes n'en ont pas moins été considérables. En plus de la disparition des veaux, dont la vente pour la boucherie est extrêmement rémunératrice, la diminution de la production du lait a été fort importante. Chez les avortées de plus de six mois, on obtenait encore une petite quantité de lait, (un tiers environ de la production normale) chez les autres, la lactation était complètement tarie.

Il était donc indispensable d'instituer un traitement susceptible d'enrayer la marche de la maladie.

Après avoir étudié les différentes causes possibles de cet avortement :

- a) Recherche du bacille de Bang,
- b) Recherche du *Vibrio* fœtus,
- c) Possibilité d'une carence alimentaire.
- d) Intoxication alimentaire.

nous en sommes venus à cette conclusion, démontrée par les recherches de laboratoire, confirmées par des

expériences, que l'affection contagieuse dont l'agent causal était un streptocoque du type *viridans*.

L'affection se caractérise par un avortement d'apparence accidentelle, sans symptôme très marqué chez l'avortée, mais compliqué fréquemment de rétention et de métrite.

Le moyen d'enrayer la maladie consiste, comme on peut en juger par les résultats que nous avons obtenus, dans la vaccination locale. On n'a pas affaire en effet, comme dans les avortements infectieux habituels à une maladie générale, mais à une maladie purement localisée aux muqueuses du vagin et de l'utérus, et transmise de l'un à l'autre.

Le vaccin est préparé suivant une méthode inspirée de celle de Besredka. D'après nos observations, il constitue actuellement le seul traitement thérapeutique efficace. Il en est fait trois applications intra-vaginales consécutives, à raison d'une par jour, suivies d'une application tous les huit jours, pendant six mois, de deux par mois durant les autres six mois, enfin d'une tous les trois mois.

Etant donné que le procédé de contagion, malgré l'explication vraisemblable que nous en donnons, demeure du domaine de l'hypothèse, il y a lieu, semble-t-il, de considérer tout troupeau, où l'on constatera cet avortement streptococcique, comme infecté, et d'en prescrire l'isolement absolu.

La rétention du placenta est une des complications de cet avortement. Lorsqu'il se produit au-delà du cinquième mois de la gestation, la métrite est presque la règle. Ces métrites cèdent facilement au traitement et il n'en résulte jamais de stérilité, comme dans les cas de métrite ordinaire.

Pour terminer, nous croyons bon d'attirer l'attention sur ce mode d'infection par ce streptocoque qui doit mériter, à l'avenir, dans les cas d'avortement infectieux, d'être recherché au même titre que la Brucella de Bang.

Vu :
LE DOYEN,
G. ROUSSY.

Vu :
LE PRÉSIDENT,
COUVELAIRE.

Vu et permis d'imprimer

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
S. CHARLETY.

Bibliographie

1. EDWARDS. — Etude sur l'avortement contagieux. *Revue générale de Médecine vétérinaire*, 1922, mars-avril-mai.
2. AXEL THOMSEN. — Diagnostic des maladies entraînant l'avortement chez les bovins. *Berliner tierärztliche Wochenschrift* 1916.
3. RAPPORT DE LA COMMISSION DES VÉTÉRINAIRES SUISSES. — La lutte contre l'avortement Epizootique des bovidés. Rapport de l'Office vétérinaire fédéral, 13 août 1931.
4. F. HUDDLESEN. — Rapid macroscopic method of agglutination for serum diagnosis of Bang's abortion disease. *Journal of Infectious Disease*, 1925, p. 242.
5. VALLÉE. — Avortement épizootique des bovidés. *Recueil de Médecine vétérinaire*, 15 octobre 1927.
6. OL. BANG. — Les brucelloses animales. 2^e Congrès de Pathologie comparée. Paris 1931.
7. RINJARD. — La brucellose. *Journal Vétérinaire*, 1933. *Recueil de médecine vétérinaire*. T. CIX, n° 11.
8. F. HUDDLESEN. — Diagnostic différentiel dans le genre *Brucella*. *Technical Bulletin* n° 100 *Agricultural Experiment Station Michigan State College*, avril 1929.
9. Mc FAYDEAN et STOCKMAN. — Abortion in sheep. Commission anglaise, pour l'étude de l'avortement épizootique, part. III, 1913.
10. ZIVICK. — Avortement contagieux des bovidés; des moutons et du porc. II^e Congrès de médecine vétérinaire de Londres, 1930.

11. HOLTH. — Infectious ab. in cattle, sheep and swine. II^e Congrès de médecine vétérinaire de Londres, 1930.
12. RINJARD et HILGER. — Maladie de Bang chez les équidés. *Bulletin de l'Académie vétérinaire*, juillet 1928, t. 1, p. 272.
13. — A. MERLE. — Etude sur l'avortement contagieux des juments. *Thèse*, Paris 1928.
14. PANISSET et VERGE. — Etiologie, diagnostic, prévention de l'avortement épizootique des juments. *Revue générale de médecine vétérinaire*, 15 mars 1927, n^o 423.
15. E.-M. ROBINSON. — Contagious abortion of cattle in South Africa. 5 th. report. Union of South Africa 1919, Dépt. Agriculture.
16. ZAMMIT. — Fièvre ondulante des chèvres à Malte. *Ann. of Trop. Med.*, 31 mars 1932 ; *Analyse Bulletin Institut Pasteur*, 1922, p. 465.
17. PANISSET et VERGE. — Recherches bactériologiques sur l'avortement épizootique des juments. *Annales Inst. Pasteur*, t. XL, p. 524, 1926.
18. P. MORALES OTERO. — Brucella abortus in Porto Rico. *Journal of Public Health et trop. med.*, sept. 1930, p. 88.
19. P. MORALES OTERO. — Brucella abortus in Porto Rico. *Bulletin de l'Inst. Pasteur*, 1931, p. 653.
20. S. FUJIMURE - TOYOSHINE - SUENAYA. — Contributions to the biological and serological study of B. abortus equi. *Ann. Report vet. Laboratory Michigan, Tokyo*, p. 125.
21. G. MOUSSU. — Sur l'avortement épizootique. Rapport du Congrès de Londres. *Recueil de méd. vétérinaire*, 15 sept. 1915, n^o 554. *Bull. de l'Inst. Pasteur*, 1916, p. 87.
22. G. MOUSSU. — Sur l'avortement épizootique des vaches. *Revue de méd. vétérinaire*, juin 1924.
23. L. WILLIAMS STTALL. — Abortion in Dairy Cattle. *N. Y. Journ. of americ. Veterin.*, 1917, p. 348.

24. EMMEL et HUDDLESEN. — Maladie de Bang chez la poule. *Journ. of. vét. Assoc.*, n° 29.
25. QWICH and KRAJE. — The excretion of abortion bacillus in the milk of infected animals. *Berlin. Tierarztl. Wochens*, janv. 1913.
26. FLEISHNER et MEYER. — Observation sur la présence du B. abortus bovin et le lait contrôlé. *Améric. Journ. of Disease of Children*, sept. 1917. *Bull. Inst. Pasteur*, 1918, p. 338.
27. R. Van SANGHENS. — Avortement épizootique des bovidés propagé par le chien. *C.R. Soc. Biologie*, 1927, 26 janv., p. 148.
28. EMMEL, HUDDLESEN et FIREST. — Abortion disease in the fowl. *Journ. americ. vet. Association*, 1929, t. 28, p. 578.
29. EMMEL. — An outbreak of brucella disease in the fowl Michigan exp. *Station Journal of americ. vet. Association* 1930, t. 29, n° 4, p. 564.
30. DUBOIS. — Fièvre de Malte chez les oiseaux. *Revue Vétérinaire*, 1910, p. 490.
31. LOWEL. — Avortement des brebis. *Revue générale* 1933, p. 36.
32. RINJARD. — Avortement épizootique au cours de la maladie de Bang. *Revue de Zootechnie*, n°s 5, 7, 8, 1926.
33. P.-J. BOSWORTH. — Some common ailments of Ewes and Lambs. *Vet. Record*, 7 décembre 1929.
34. ANDREWS. — Vaccination contre l'avortement épizootique des bovidés et ses rapports avec la fièvre ondulante de l'homme. Rapport de Folkeston 1932. *Bull. de l'Office intern. des épizooties*, t. 6, n° 4, p. 658.
35. M. MERLE. — Avortements contagieux des juments. *Revue générale méd. vétérinaire*, n° 405, 15 sept. 1925.
36. AMANIADIS et MIAVOLIS. — Avortement épizootique des brebis en Grèce. *Revue générale méd. vétérinaire*, n° 480, 15 décembre 1931.

37. LISDONNE. — Fièvre ondulante. *N. du Mouvement Sanitaire*, juin 1932, p. 340.
38. E. CESARI. — Rôle du brucella abortus dans l'étiologie de la fièvre ondulante. *Bull. Soc. pathol. comparée*, 5-20 mai 1930, p. 581 et suivantes.
39. LESBOUYRIES. — Maladie de Bang chez l'homme. *Recueil de méd. vétérinaire*, 1933, n° 3.
40. CRUVEILHIER, LECLAINCHE et RINJARD. — Enquête sur les rapports entre la fièvre ondulante de l'homme et de l'avortement épizootique. *Bull. Office intern. des épizooties*, 1931.
41. H. ZELLER. — Etiologie et prophylaxie des brucelloses, transmissible à l'homme. *Office intern. des épizooties* 1931, t. 5, n° 1, p. 84-120.
42. H. ZELLER. — Résultats de recherches plus récentes sur la Brucella et les brucelloses. *Office intern. des épizooties*, 1933.
43. RINJARD. — Fièvre ondulante et avortement épizootique. Premier Congrès de microbiologie, Paris, 1930.
44. AUBLANT, DUBOIS, LEFENÊTRE et LISDONNE. — Fièvre ondulante en France. Distribution géographique, épidémiologie, prophylaxie. *Revue d'hygiène*. Décembre 1925, p. 1.090.
45. BURNET. — Acquisitions récentes sur la fièvre méditerranéenne. *Bull. de l'Inst. Pasteur*, mai 1925, n°s 9 et 10, 15 et 30.
46. BURNET. — Etiologie de la fièvre ondulante. Congrès d'Hygiène Méditerranéenne. Marseille, 20-25 sept. 1932.
47. BURNET. — Etude sur la fièvre de Malte. *Archives de l'Inst. Pasteur de l'Afrique du Nord*, 1922, t. 1, et II.
49. A. THOMSEN. — Abortion in Cattle caused by Spirilla. *Maanedskrift for dyrlaeger*. XXXII, 1920, Copenhagen.
50. J.-B. BUSTON. — Une note sur le *Vibrio foetus ovis* chez le bélier. *Institut of animal pathol. University of Cambridge* I st., report 1929-1930, p. 47-50.

51. E.-H. BARJER. — Avortement dû au *Vibrio foetus*.
Journ of ameri. Vet Med. Association, janv. 1928.
Revue méd. vétérin., 1928, t. CIV n° 4.
52. A. T. R. MATTRICK. B. SC. — Abortion in cattle caused by *Vibrio foetus*. *National Inst. of Research in Daryng Univers. College. Reading Journ. of Compar. Pathol. et Therapeutics*, vol. 38, n° 3, 30 sep. 1925.
53. PLUM. — Avortement tuberculeux chez les vaches.
Maanedsskrift for Dyrlaeger, XXXVI, 1924, Copenhagen.
54. SENDIXCES et PLUM. — Avortement causé par « *Alpergillus fumigatus* » (*absidea ramosa*) *Acta pathol. et microbiol. Scandinavia*, vol. VI, fasc. 3, 1929.
55. J. TRAUM et H. HART. — Further report on abortion of cattle without demonstrable cause. *Journ. of americ. vet. med. Assoc.*, t. 20, n° 3, juin 1925.
56. KARSTEN et EHRLICH. — Avortement épizootique chez la brebis provoqué par des bacilles paratyphiques.
Deutsche tierärztliche Wochens, 30 juin 1923.
57. BOSWORTH et GLOVER. — Some observations on the nature of certain diseases of sheep. Report of the annual congrès of national veterinary med. Association of Great Britain and Ireland, août 1931.
58. E. B. MEIGS. — Evidence that Nutritional Deficiencies are factors in the problem of abortion and sterility in Dairy cattle. *Journ. of americ. vet. med. Association*, vol. LXX, N. S. 23 march 1927, n° 6.
59. J. WESTER. — Stérilité des bovins. Congrès de Londres 1930.
60. Avortement et stérilité. *Bull. Soc. de pathol. comparée*, 1926.
61. R. L. CONKLISS. — Sterility - its prophylaxis and treatment. Congrès de Londres 1930.

62. L. ROSSI. — L'immunisation locale par antivirus streptococcique incorporé à la Lanoline dans la Streptococcie expérimentale du cobaye. *C. R. Soc. de biologie*, 22 oct. 1926. *Recueil de méd. vétérinaire*, t. CIII, n° 3, 15 février 1927.
63. CHAILLOT. — Les antivirus et leurs applications au traitement des affections à streptocoques et staphylocoques des animaux. *Thèse* 1930.
64. BESREDKA. — Antivirusthérapie. Masson, éditeur, 1930.
65. A. URBAIN. — Le rôle de la peau dans l'immunité Le traitement par les antivirus dans les affections à staphylocoques et à streptocoques des animaux. *Revue vétérinaire militaire* 1929, p. 296.
66. BESREDKA. — Immunisation locale. Pansements spécifiques. Masson, éditeur, 1925.
67. A. URBAIN. — Le traitement par les antivirus des affections à staphylocoques et à streptocoques de l'homme et des animaux. *Maroc Médical* 1928, p. 56.
68. P. ARKWRIGHT. — De l'antivirusthérapie et de ses applications en médecine vétérinaire. *Thèse*, Paris 1933. (Vigot, éditeur).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
Historique et nature du troupeau	9
Caractéristiques zootechniques du troupeau	11
Conditions d'exploitation des animaux	12
Apparition des premiers accidents d'avortement	13
CHAPITRE PREMIER. — Etude d'une enzootie d'avortement observée sur l'effectif de la laiterie du gouvernement.....	17
La laiterie du gouvernement.....	17
Les locaux	19
Le personnel	20
Organisation et développement..	20
Marche générale des accidents pathologiques.....	21
CHAPITRE II. — Les avortements enzootiques et épizootiques et leur étiologie..	23
Historique	23
CHAPITRE III. — Etude clinique et accidents abortifs (1922-1923).....	27
Valeurs nutritives des graines et fourrage	29
Graphique par années de l'effectif du troupeau et du nombre des avortements avant et après la vaccination	42
Pertes économiques	50

CHAPITRE IV. — Etude spéciale de l'avortement	53
Symptomatologie	53
Suites de l'accident	54
Lésions	55
CHAPITRE V. — Etiologie générale.....	57
Etude bactériologique.....	57
Etude expérimentale.....	60
Mode de contagion.....	62
Mode de pénétration.....	63
CHAPITRE VI — Pathogénie	65
Moyens de lutte.....	66
A) Méthode utilisée avant la décou-	
verte du streptocoque.....	66
B) Thérapeutique spécifique asso-	
ciée à la prophylaxie pure par	
isolement.....	68
Expérimentation	69
Application du vaccin.....	69
Traitement prophylactique.....	70
CONCLUSIONS	71
BIBLIOGRAPHIE	74



IMPRIMERIE SPÉCIALE
DE
MM. VIGOT Frères



